

⑤日本分類

47 E 21

47 E 22

日本国特許庁

④特許出願公告

昭45-2345

⑨特許公報

④公告 昭和45年(1970)1月26日

発明の数 1

(全4頁)

1

2

④不織布物質

①特 願 昭42-76201

②出 願 昭42(1967)11月29日

優先権主張 ③1966年11月29日⑤イギリス国④53437/66

⑦発明者 パーリー・ヘンソン・クラーク
イギリス国ヨークシャー州ハロー
ゲイト・フックストン・ロード64⑧出願人 イムペリアル・ケミカル・インダ
ストリス・リミテッド
イギリス国ロンドン市エス・ダブ
リュ1区・ミルバンク・イムペ
リアル・ケミカル・ハウス

代表者 パートラム・エフ・ドリユー

代理人 弁理士 湯浅恭三・外2名

発明の詳細な説明

本発明は、不織布物質中の捲縮繊維の少なくとも一部は、接着性を活性化することによつて結合させ合つた繊維を用いた結合した繊維不織布物質に関する。

接着性の活性化がなされるや否や、その形状が失われる非繊維状部分あるいは繊維部分のどちらかとその結合剤部分が結合する不織布物質の欠点を一掃するための手段として従来この種の不織布が提案されて来た。この方法で製造された不織布は、もろく断続的結合であり、ウインド・パニングであり、そして／またはその結合剤が脱落する構成のものであり、製品に感じの悪いなんとなくあらう手触りを与える。そしてある種の製品として有用性を減ずるような嵩高性、弾性、可撓性および

成分は、互いに接して並んでおり、一方の成分が完全に他の成分を偏心的に取まいたもの、すなわち、鞘と芯との関係の構成であり、鞘部を構成する成分は潜在的に接着性の成分であつた。

本発明は従来の欠点を改良することを目的とし、繊維質ウエブに形成する前の単位設合フィラメントに機械的に捲縮を与え、それからウエブに形成するから、従来公知のどのような設合フィラメントでも使用でき、設合フィラメントの選択範囲が広く、かつ高い嵩高性の繊維質ウエブを得ることができる。

本発明によれば、単位重量当り高い嵩高割合すなわち $1.2.5 \text{ cm}^3 / \text{g}$ 以上の比容積を有し、繊維形成物質の少なくとも一部分は、二次元的機械的捲縮を与えられた複合繊維であり、この繊維は、対称的な鞘／心の形状に配置された繊維形成性の2種の重量体からなり、この各設合繊維の鞘部はその接触点において、この物質中でお互いに他の繊維同志と結合していることを特徴とする結合した繊維質不織布物質を提供するものである。

この設合繊維の鞘部を形成する重合体は潜在的接着性を有し、不織布物質の製造後に繊維の接着を効果的ならしめるものである。ここに鞘部の記載に用いた“潜在的接着性”とは、鞘部の結合性を繊維の芯部に実質的な影響を及ぼすことなく発揮せしめうることを意味する。また、ここに用いた“繊維”および“フィラメント”なる語は同義語であつて、連続繊維とステープルファイバーとを包含するものである。

本発明の不織布物質の製造に用いられる複合繊維は、スタッフアーボックスまたは他の機械的捲縮装置を通すことにより機械的に捲縮したもので

成分は、互いに接して並んでおり、一方の成分が完全に他の成分を偏心的に取まいたもの、すなわち、鞘と芯との関係の構成であり、鞘部を構成する成分は潜在的に接着性の成分であつた。

本発明によれば、単位重量当り高い嵩高割合すなわち $1.2.5 \text{ cm}^3 / \text{g}$ 以上の比容積を有し、繊維形成物質の少なくとも一部分は、二次元的機械的捲縮を与えられた複合繊維であり、この繊維は、対称的な鞘／心の形状に配置された繊維形成性の2種の重量体からなり、この各設合繊維の鞘部はその接触点において、この物質中でお互いに他の繊維同志と結合していることを特徴とする結合した繊維質不織布物質を提供するものである。

複合繊維製造のために適した成分は、すべての種類の合成重合体物質から見つけ出しうる。市販性加工の容易性およびすぐれた特性の故に、たとえばポリアミド類、およびポリエステル類のごとき縮合重合体、特に熔融紡糸しうるこれらのものが本発明に用いるに適している。用いうる他の複合繊維は、たとえば、ポリエステルアミド類、ポリスルホンアミド類、ポリオレフィン類、ポリウレタン類、またはこれらの重合体の混合にもとづくか、これを含むものである。そして、この複合糸の両成分は、不適当なフィブリル化に耐性を持つように十分に混和性がなければならないという実質的な限定がある。

PHA	ポリ(オメガ-アミノウンデカノ イツクアジッド)
PHA	ポリ(ϵ -カプロラクタム)
PHA	PHA/ポリ(ϵ -カプロラクタ ム)共重合体
PHA	PHA/ポリ(ヘキサメチレン セバカミド)共重合体
PET	PET/ポリ(エチレン イソフ タレート)共重合体
PET	PET/ポリ(エチレン セバケ ート)共重合体
PET	PET/ポリ(エチレン アジベ ート)共重合体
PET	ポリプロピレン
PET	ポリエチレン
ポリブ ロピレ ン	ポリエチレン
PHA	ポリ(ヘキサメチレン アジ バミッド)
PET	ポリ(エチレン テレフタレ

この紡糸した複合糸は、88000デニールの
 トウとなるように引揃えられ、このトウは適当な
 繊維仕上剤を含有する浴中を通し、蒸気ふん囲気
 10 中で4.2倍に予め延伸された。このトウをスタフ
 プーボックス中に通し、次で、このトウを室温で
 空気乾燥し、ジグザグ状の均一な平面的な撓縮を
 この延伸複合糸に与え、次で2インチの長さで切
 断した。

上述の繊維約 1 ½ オンスを約 12 インチの幅の
20 ウエツブにカーディングして不織布を製造した。
このウエツブを径 18 インチのドラム上に巻取り
12 インチの長さのローラに 5 インチの径で 2 ½
ポンドの重量となるまで巻取つた。

このウェツプを、よこ方向に切断し、ドラムから25 取出し、平面的にし、140℃の加熱空気オープン中に3分間通した。これは、共重合体の鞘を軟化し、接着性となした。得られたウェツプは、多くの繊維／繊維交差点で結合されており、繊維上に共重合体の滴状または球状となつているもの30 はほとんど見られず、“ウインド バニング”となつていなかた。すなわち、繊維間および繊維中に実質的にすべての隙間が保存されていた。この接着処理は、ウェツプの印をつけた面積を15%も減少させる結果となつた。

35 このウェブの嵩高性は、変形したインストロ
ン張力試験機で測定した。前記接着ウェブを切
断した7インチ平方の小片を15~25gの間の
試料秤量を与えて覆重ねた。この試料を径が36

の部と、固有結晶0.71の部とをそれぞれ、ブ
レート40部とをそれぞれ0.015インチの

第1の板を上下することにより、固定させた。この作用の間、この中で、第2および第3の板は静置した。この現状板は保護リンクとして働くものとなる。第2板が下になり、第3板は上になる。

5

この試料は、 $0 \sim 10 \text{ g/cm}^2$ の圧力に相当する荷重を10回循環して与えた。11回目のサイクルでは、下部と上部の板の分離を上部円板に与えた荷重のフアンクションとして記録した。この結果および、試料の重量から、各種の軸方向の荷重 $n (\text{g/cm}^2)$ での示す)のもとにおける試料の比容積 $SV_n (\text{cm}^2/\text{g})$ を測定した。

この上述の繊維から製造された接着ウエツプは、上記の方法で試験した場合、 $SV_0 = 1.66$ 、 $SV_{10} = 3.9$ であつた。このように比容積の値が大であることは、本発明による繊維/繊維接触部における接着によるものである。これは、接着するための活性化をおこなわなかつた以外同様の方法で、同一の繊維を用いて製造したウエツプが $SV_0 = 1.03$ 、 $SV_{10} = 1.7$ であつたことから説明づけられる。

実施例 2

実施例1の複合糸50重量%と固有粘度0.67のポリエチレンテレフタレート3デニール/フィラメント2インチ長の単一糸50重量%で、捲縮指数24%、20クリンプ/インチのジグザク状均一平面的捲縮を有する繊維のウエツプを実施例1に記載したカード上で製造した。

このウエツプを3分間155℃の熱風オーブン中に通し、実施例1の複合糸の共重合体の稍の接着特性を活性化し、接着させた。このウエツプはよく接着が良く、実施例1のウエツプよりも良好なドレープ性を示した。

上記の方法で試験した場合、この接着ウエツプの比容積は $SV_0 = 1.68$ 、 $SV_{10} = 4.0$ であつた。この繊維のウエツプで、接着してない状態では、上記の値が $SV_0 = 0.87$ 、で $SV_{10} = 2.0$ であつた。

実施例 3

実施例1に示した方法で、実施例1の潜在的接着繊維50重量%と固有粘度0.47と0.67のポリエチレンテレフタレートを等量互いに接して並んでいる2インチ長4デニール/フィラメント

6

造した。この接着したウエツプの比容積は $SV_0 = 1.47$ 、 $SV_{10} = 5.5$ であり、一方、接着しない状態の同様のウエツプは $SV_0 = 0.96$ 、 $SV_{10} = 2.8$ であつた。

5 同一の混合繊維を用いて、カード ウエツプの巻取の間、ロールを用いながつた他は同様にして他のウエツプを製造した。上述のごとく接着したところ、この接着ウエツプは $SV_0 = 1.73$ 、 $SV_{10} = 6.0$ であつた。

10 実施例 4

接着用繊維と実施例3において用いた螺旋状捲縮した互いに接して並んだ複合糸とを各種の割合で混綿し、実施例1の方法でウエツプを製造した。ただし、この各ウエツプの集積の間、ローラーを用いながつた。各ウエツプを接着用繊維の稍の接着特性を達成するために、3分間、155℃で加熱空気オーブン中を通した。接着したウエツプの組成および比容積は次の通りであつた。

重量%	重量%	SV_0	SV_{10}
接着用繊維	螺旋状捲縮糸		
100	0	2.54	4.1
67	33	2.54	4.5
33	67	2.10	5.5
25	75	1.57	5.3

25 実施例 5

実施例1に記載した方法で、実施例1の繊維50重量%と固有粘度0.55と0.67のポリエチレンテレフタレートの同量を含む2インチ4d/1の複合糸50重量%とを並列した配列を含むウエツプを製造した。後者の繊維は50% C.I.で15 cpiの螺旋状捲縮を有するように処理した。約3分間、155℃に加熱空気オーブン中を通すことにより良好に接着したウエツプが製造された。この接着ウエツプの比容積は $SV_0 = 2.25$ 、 $SV_{10} = 4.0$ であり、一方、接着しない状態の同様のウエツプは $SV_0 = 1.21$ 、 $SV_{10} = 2.2$ であつた。

ウエツプの集積の間にローラーを用いながつた。このウエツプは3分間180℃で加熱空気オーブン中を通した。接着したウエツプの比容積は $SV_0 = 2.25$ 、 $SV_{10} = 4.0$ であつた。

これを3分間155℃の熱風オーブン中を通過

これを3分間155℃の熱風オーブン中を通過

に巻取り、同一の混合繊維から他のウエツプを製造した。このウエツプは3分間180℃で加熱空気オーブン中を通した。接着したウエツプの比容積は $SV_0 = 2.25$ 、 $SV_{10} = 4.0$ であつた。

$SV_{10} = 4.7$ であつた。

実施例 6

固有粘度0.67のポリエチレンテレフタレートと溶解流動指数が190で、10kgで560のポリプロピレンとをそれぞれ0.015インチの径の3.6孔を有する紡糸口金を通して、295での溶解物を紡糸し、それぞれ複合糸の芯と鞘とを形成させた。この複合糸の製造方法はすでに公開されている。潜在的接着性鞘の成分と芯の成分とは同じ割合で押出紡糸した。そして、この複合糸は19d/1となるように調整した紡糸速度で2500フィート/分の速度で捲取つた。

この紡糸した複合糸は1000000デニールのトウとなるように引揃え、このトウを適当な繊維仕上剤を入れた浴中を通し、蒸気ふん囲気中で、3.6倍に延伸した。ジグザグ状の均一な平面的捲縮がこのトウをスタッフアーボックスに通すことにより、延伸繊維に与えられた。この後、このトウを空气中で120で10分間加熱固定し、次で、2インチ長に切断した。

切断したステーブルファイバーは捲縮度C.I. 20%、19 cpi で5.6 d/1であつた。

これらの繊維100%からなるウェブを実施例1に記載した方法で製造した。このウェブは、3分間175で加熱空気オープン中を通過させた。この場合、ポリプロピレン鞘部は接着性となつた。このウェブは繊維、繊維交差点で結合されており、繊維上にポリプロピレンの高状または球状となつているものはほとんど見られず、“ウインド パニング”となつていなかった。

実施例1に記載した方法により試験した場合、この結合ウェブは $SV_0 = 165$ で $SV_{10} = 36$ であつた。3分間185での加熱空気オープンを通して結合した他は同一の方法で製造したウェブは $SV_0 = 145$ で $SV_{10} = 42$ であつた。

実施例 7

実施例5に記載した方法で、溶解流動指数が190で10kgで225のポリプロピレンを鞘対芯が1対2となる割合で鞘部を形成するように引、1620000デニールのトウを引揃

例1に記載する方法で製造し、3分間180での加熱空気オープン中を通過させることによつて、鞘部のポリプロピレンを軟化することによつて結合した。この結合処理はバット上の印をつけた面積を13%減少させた。

実施例1に記載する方法で試験した場合、この結合ウェブは $SV_0 = 161$ 、 $SV_{10} = 46$ であり、一方、結合しなかつた同じ繊維のウェブは $SV_0 = 87$ 、 $SV_{10} = 21$ であつた。

上述の実施例において、ポリエチレンテレフタレートの固有粘度は0-クロロフェノール溶液中で25で測定した。固有粘度の単位はdl/g

である。捲縮度C.I.は $\frac{E-R}{E} \times 100\%$ の

式で与えられる。ここに、Eは0.1g/dの荷重下伸長した場合の繊維長であり、Rはこの荷重を除いた場合繊維が縮んだときの長さである。

各実施例の各結合製品は、良好な手取りであり、弾力性があり、可視性があり、そして、枕、キルト布地等のためにスタッフイングおよびパツディングをおこなうことに用いるのが特に適していることを見出した。

次に本発明の具体的態様を示す。

1 特許請求の範囲記載の物質において、比容積が50~300cm³/gのもの。

2 特許請求の範囲記載の物質において、機械的捲縮複合繊維と捲縮した単一繊維との混合物の繊維を用いたもの。

3 特許請求の範囲記載の物質において、機械的捲縮複合糸と螺旋状捲縮貼り合せ状複合繊維との混合物の繊維を用いたもの。

特許請求の範囲

1 本文に詳記したように、単位重量当り高い嵩高割合、すなわち12.5cm³/g以上の比容積を有し、繊維形成物質が少なくとも一部分は二次元的機械捲縮を与えられた複合繊維であり、この繊維は対称的な鞘/芯の形状に配置された繊維形成性の二種の重合体からなり、この各複合繊維の鞘